7. MERCADO DE CO2

Blanca Urtasun, Leyre la Casta,
Gregorio Relaño, Ángel Chiarri

PROPÓSITOS

A pesar de ser la lucha contra el cambio climático y los mercados de CO2 una cuestión cada vez más presente en los medios de comunicación y en la vida civil en general, pocas veces estamos realmente informados sobre el significado y las implicaciones de las medidas de las que oímos hablar. Debido a la terminología específica y la complejidad de los mecanismos así como a las implicaciones políticas y económicas que éstos tienen, es difícil,en ocasiones, llegar a tener las ideas claras en cuanto a esta materia. Este documento pretende, por tanto, ofrecer los conceptos básicos para entender el contexto regulatorio europeo y mundial, el funcionamiento de los mercados de emisiones, losinstrumentos de cumplimiento y mecanismos de reducción de emisiones así como explicar e ilustrar las consecuencias prácticas y económicas que se derivan de ellos.

INTRODUCCIÓN

Efecto Invernadero y Cambio climático

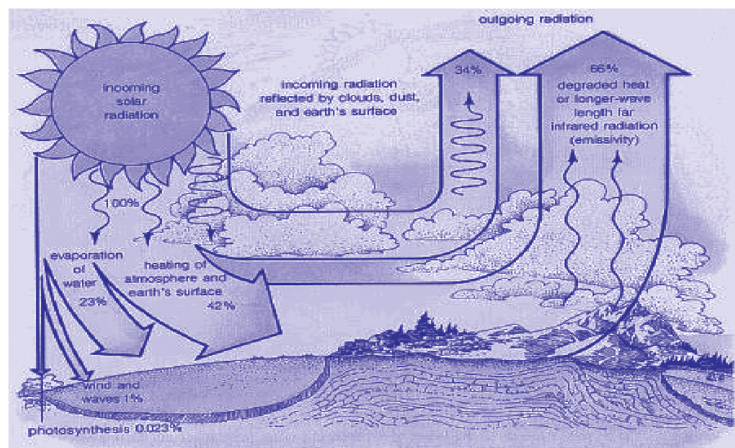
El llamado efecto invernadero, causado por la radiación solar absorbida y reflejada dentro de la atmósfera por los gases de efecto invernadero (GEI, ej: CO2, HFC, CH4, NO2, SF6…), provoca el calentamiento adicional de la superficie terrestre y de la baja atmósfera.

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.com

En este esquema se puede apreciar el proceso:

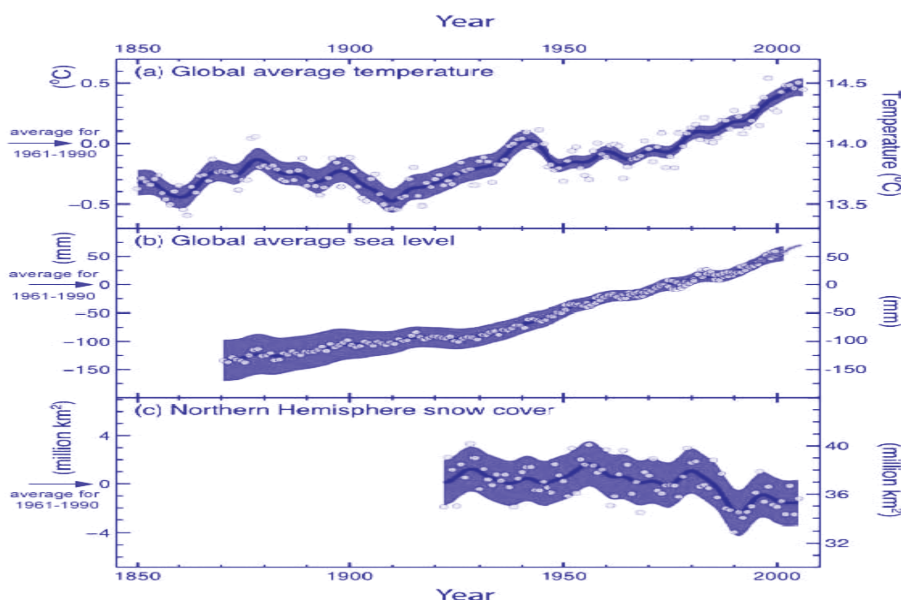


Como consecuencia de este fenómeno de calentamiento, se produce el llamado cambio climático que es una de las mayores amenazas ambientales, sociales y económicas a las que nos enfrentamos y que consiste en la alteración del equilibrio climático del planeta debida a la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero como consecuencia de la actividad humana. Se superpone a la evolución climática natural.

El calentamiento del sistema climático es inequívoco según el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Las observaciones realizadas indican un aumento de las temperaturas medias globales del aire y el océano, la fusión generalizada de la nieve y el hielo y el aumento global del nivel del mar. Es muy probable que la mayor parte del calentamiento pueda atribuirse a las emisiones de gases de efecto invernadero consecuencia de la actividad humana.

En los últimos 150 años, la temperatura media ha aumentado casi 0,8 ºC en todo el mundo, y en torno a 1 ºC en Europa. Once de los doce últimos años (1995-2006) figuran entre los más calurosos de los recogidos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie de la Tierra (desde 1850). Si no se emprenden acciones a escala mundial para limitar las emisiones, el IPCC prevé que pueda producirse un nuevo aumento de las temperaturas globales de entre 1,8 ºC y 4,0 ºC para 2100, es decir, que la temperatura subiría desde la era preindustrial más de 2 °C. Superado este umbral, los cambios podrían ser irreversibles y probablemente catastróficos. En el cuadro de arriba apreciamos:

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS GLOBALES, EL NIVEL MEDIO DEL MAR Y LA NIEVE EN EL HEMISFERIO NORTE



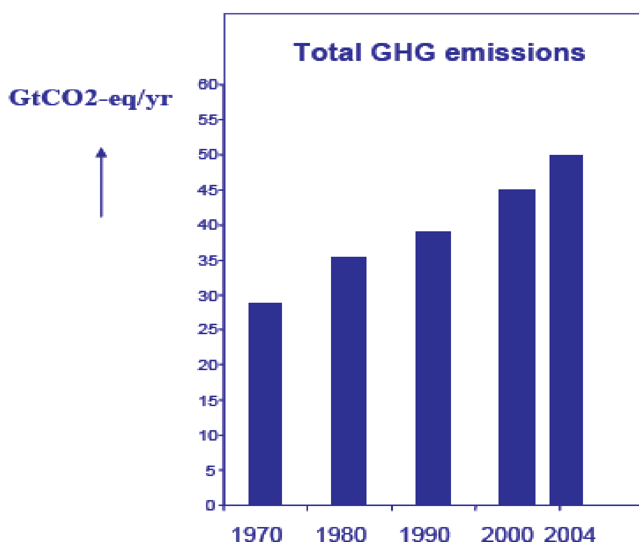
Las consecuencias del cambio climático pueden apreciarse ya, y previsiblemente se harán aún más pronunciadas. Se espera que aumente la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías e inundaciones. En Europa, los mayores aumentos de temperatura se observan en las regiones meridional y ártica. Las precipitaciones disminuyen en el sur de Europa y aumentan en el norte y noroeste. Son cambios que afectan a los ecosistemas naturales, la salud humana y los recursos hídricos. En los sectores económicos como la silvicultura, la agricultura, el turismo y la construcción, las consecuencias serán negativas en su mayor parte.

El aumento de las temperaturas ha ido paralelo al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia de la actividad humana desde el inicio de la era industrial. A pesar de las polémicas habidas, actualmente es comúnmente admitida por la comunidad científica la opinión de que existe una relación entre el cambio climático y la actividad humana.

Las fuentes principales de gases de efecto invernadero a consecuencia de la actividad humana son las siguientes:

- la combustión de carburantes fósiles para la generación de electricidad, el transporte, la industria y los hogares;
- la agricultura y los cambios en el uso del suelo, como la deforestación;
- los vertidos de residuos, y la utilización de gases fluorados industriales.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LAS CANTIDADES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO A NIVEL MUNDIAL DESDE 1970



Fuente: IPCC

Las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero como el CO2, el metano o el óxido nitroso se han incrementado significativamente desde el comienzo de la Revolución Industrial registrándose un incremento del 70% desde 1970 a 2004 (ver gráfico arriba).En este periodo, las emisiones procedentes del transporte y los sectores energéticos se han duplicado. Las políticas puestas en marcha en algunos países han resultado efectivas para reducir las emisiones en un cierto grado pero no en cantidad suficiente como para contrarrestar el aumento global de emisiones.

En este escenario, y para detener el cambio climático, es preciso reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de forma significativa, así como aplicar políticas a tal efecto. Aunque las políticas adoptadas y los esfuerzos realizados para reducir las emisiones sean



eficaces, es inevitable que se produzcan algunos cambios en el clima. En consecuencia, se deben desarrollar también estrategias y acciones para adaptarnos a los efectos del cambio climático en Europa y, en especial, en otros lugares del mundo, puesto que los países menos desarrollados son una de las partes más vulnerables, por su limitada capacidad técnica y financiera para adaptarse. África se considera el continente más vulnerable al cambio climático debido a las fuertes presiones sobre sus ecosistemas y su reducida capacidad de adaptación.

El gráfico representa el crecimiento de las emisiones de GEI a nivel global en los últimos años y la contribución a este aumento por sectores:

GRÁFICO 3. GLOBAL ANTHROPOGENIC GHG EMISSIONS

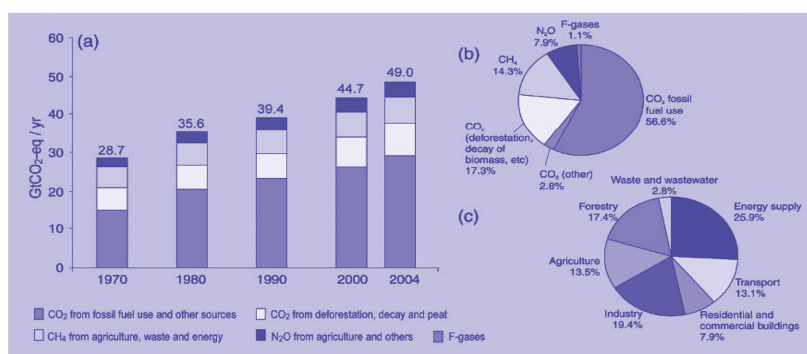
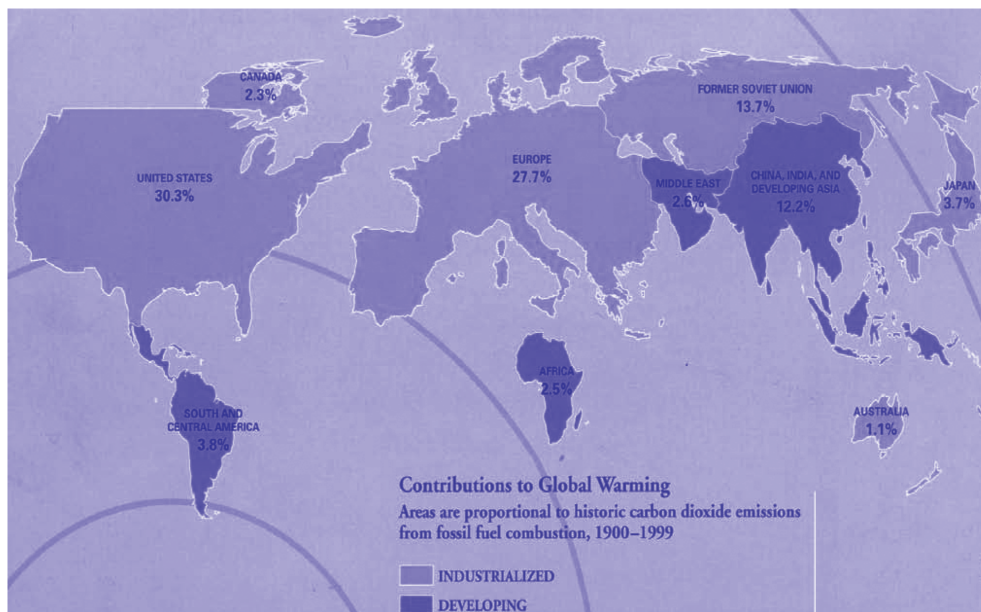


Figure SPM.3. (a) Global annual emissions of anthropogenic GHGs from 1970 to 2004.[5] (b) Share of different anthropogeni GHGs in total emissions in 2004 in terms of CO_2-eq. (c) Share of different sectors in total anthropogenic GHG emissions in 2004 in terms of CO_2-eq. (Forestry includes deforestation). {Figure 2.1}

Fuente: IPCC

GRÁFICO 4. REPRESENTACIÓN DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR PAÍSES EN EL CALENTAMIENTO GLOBAL



En los 90, el movimiento a nivel mundial de lucha contra el cambio climático dio lugar a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC), firmada en 1992 en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y que entra en vigor en Marzo de 1994 siendo ratificada por 188 países y la UE-15.

Su objetivo último es:

"… lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático…"

La Convención se rige por los siguientes principios:

- Principio de Precaución
- Necesidad de garantizar el desarrollo de los países pobres
- Principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas
    - Anexo I: Países Desarrollados y en transición a una economía de mercado

– Deben reducir emisiones de GEI

o Anexo II: Países Desarrollados

– Deben proporcionar asistencia económica y transferencia de tecnologías.

Así, durante la primera Conferencia de las partes (COP) de la Convención de Naciones Unidas para el Cambio Climático (en adelante UNFCCC), se produjo el contexto necesario para la negociación de un protocolo para la UNFCCC que impondría obligaciones más estrictas de reducción de emisiones. Tras dos años y medio de negociaciones fue adoptado un protocolo para la UNFCCC: en Kyoto (Japón) en el seno de la COP3 ,fue firmado el Protocolo de Kyoto el 11 de diciembre de 1997.

Éste es un compromiso formal de los países firmantes para reducir sus emisiones de gases con efecto invernadero en un 5,2% de media en el periodo 2008-2012 con respecto a los niveles alcanzados en 1990.

La adopción del Protocolo de Kyoto (en adelante PK) marcó un hito en la lucha global contra el cambio climático fijando, por primera vez, límites cuantitativos a las emisiones de los países industrializados. Además, se estableció toda una estructura de Mecanismos de Flexibilidad para enfrentarse al cambio climático, incluyendo los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) / Clean Development Mechanism (CDM en inglés). El objetivo del PK es luchar contra el cambio climático mediante una acción internacional de reducción de las emisiones de determinados gases de efecto invernadero responsables del calentamiento del planeta

En 1997, 83 países firmaron y 46 ratificaron el Protocolo de Kyoto en 1997. En 2001 eran ya 180 países. De los grandes emisores sólo se habían adherido la Unión Europea y Japón, mientras que China, Australia y Estados Unidos decidieron quedarse fuera. En 2005 Rusia ratificó el PK completándose así el número mínimo de ratificaciones de países (al menos 55 miembros de la UNFCCC que sumen el 55% de las emisiones totales) requerido para que el PK entrara en vigor. Australia lo ratificó en 2007.

¿Cuáles son los Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kyoto?

El Protocolo de Kyoto establece tres Mecanismos de Flexibilidad para facilitar a los Países del Anexo I de la Convención (países desarrollados y con economías

en transición de mercado) la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Los tres Mecanismos son:

- **Comercio de Emisiones** (en inglés Emissions Trading)
  Unidad asociada: AAU (Assign Amount Unit)
- **Mecanismos basados en proyectos:**
  1- Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM)
  Unidad asociada: **CER (Certified Emission Reduction)**
  2- Mecanismo de Aplicación Conjunta (JI).
  Unidad asociada: **ERU (Emission Reduction Unit)**

Los dos últimos, se denominan Mecanismos basados en proyectos, debido a que las unidades de reducción de las emisiones resultan de la inversión en proyectos, adicionales medioambientalmente, encaminados a reducir las emisiones antropogenias, o a incrementar la absorción antropogenia por los sumideros de los gases de efecto invernadero.

7.1. POLÍTICAS DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EUROPA: LA UNIÓN EUROPEA (UE) ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde el principio la UE mostró su intención de comprometerse firmemente y de liderar la luchacontra el cambio climático. Así, se tomó la decisión de ratificación del Protocolo de Kyoto (Junio 2002). A partir de ahí se han desarrollado una serie de medidas que son muestra de ese compromiso:

• El primer **Programa Europeo contra el Cambio Climático (PECC)** es el primer paquete de medidas desarrollado e incluye entre otras cosas:

o la Directiva de comercio de derechos de emisión (octubre 2003) que establece las reglas del comercio de derechos de emisión (European Emissions Trading Scheme, EU ETS en sus siglas en inglés) en Europa y que fija, como muestra del compromiso de la UE, una fase "previa" al periodo de Kyoto

(2008-2012) con obligaciones de reducción para los países europeos y que se extendía de 2005 a 2007. A este periodo lo llamaremos Fase I.

- o Directiva de Integración de créditos CDM/JI en comercio de emisiones (octubre 2004). Conocida como Linking Directive y que define la manera en que encajan en el sistema europeo los mecanismos basados en proyectos.

• En octubre 2005 se lanza el II Programa Europeo contra el Cambio Climático que, a su vez, recoge, entre otras cosas:

- o Medidas respecto al sector de aviación
- o La revisión de la Directiva del comercio de derechos de emisión ya que existe la necesidad de actualizar la Directiva EU-ETS para adaptarla al futuro, hay que establecer el régimen de funcionamiento más allá del periodo de Kyoto (2008-2012), es decir, a partir de 2013 y fijar objetivos a medio-largo plazo;
- o Además recoge el régimen y desarrollo de la tecnología de captura y almacenamiento de CO2 (en inglés CCS Carbon Capture and Storage).

Nos centraremos ahora en la pieza fundamental de la estrategia de lucha contra el Cambio climático en Europa:

7.1.1 Sistema Europeo de Comercio de Emisiones (EU-ETS)

Para conseguir el objetivo de reducción de emisiones en Europa se ha consensuado como método más eficiente un sistema de mercado llamado “Cap And Trade”, es decir , existe un límite de emisiones, en función de ese límite se reparten unidades de emisión (EUAs) y los agentes pueden comerciar entre ellos : aquel que emite menos puede vender sus unidades “sobrantes” a aquellos que han emitido más. Este sistema tiene como meta permitir a los países europeos cumplir con sus compromisos de reducción de Kyoto al menor coste posible en términos de eficiencia.

El sistema está diseñado de manera que sean aquellas tecnologías más sostenibles las que sean más rentables y, por tanto, adoptadas por los agentes del mercado.

Las líneas básicas del sistema son:

- Se establece un límite absoluto de emisiones en Europa y a nivel país.
- Asignación de derechos por parte de cada gobierno entre los agentes de los sectores afectados por la Directiva y ,por tanto,con compromisos de reducción (sector eléctrico, sectores industriales como cementero, papelero, cerámico, siderúrgico, de combustibles…). La asignación se lleva a cabo a través de los Planes nacionales de Asignación (PNA) y se hace a nivel de instalación.
- La unidad con la que funciona el sistema es el derecho europeo de emisión: EUA (European Unit Allowance), que son las unidades que, a través de los PNA reparten los gobiernos a los agentes sometidos al Régimen de Comercio de Emisiones, es decir aquellos que cada año tienen obligación de entregar tantos derechos como toneladas de CO2 hayan emitido.
- Cada instalación tiene la obligación de entregar al gobierno del país donde esté, en abril de cada año, tantos derechos como toneladas de CO2 haya emitido durante el año anterior.

Número total de derechos = límite absoluto.

- Para poder negociar derechos entre aquellos a quienes les sobren y aquellos a los que les falten, se establece un mercado para los derechos: compra y venta de derechos. Así el mercado, el juego de oferta y demanda, fija un precio para el derecho de emisión.
- Condición básica: Los agentes reducen emisiones si:

Coste de reducción < precio del derecho

De esta forma, se consigue la obtención de la reducción fijada al mínimo coste.

Se ha preferido, al principio, limitar la participación en el sistema. Así, sólo se aplica al CO2, se incluyen en el sistema grandes instalaciones industriales de los sectores energético (combustión y refino), siderúrgico, cementero, cerámico, vidrio, papelero…y también instalaciones y gases cuyas emisiones supongan una parte importante del total y sean controlables con facilidad.

Los sectores incluidos suponen un 40 % de las emisiones totales de los países y está previsto realizar la ampliación a otros sectores : aviación (a partir de 2012), transporte… y otros gases.

Tal como hemos visto, la "moneda" principal de este comercio son los Derechos Europeos de Emisión (EUAs) , por tanto, el reparto o asignación que se haga de éstos es muy importante.

Cada Estado Miembro debe realizar su Plan Nacional de Asignación con unos criterios básicos:

– Hasta el año 2012: la mayor parte gratuita.
– Cantidad total asignada coherente con el objetivo de Kyoto
– Coherente con el potencial tecnológico de reducción de las actividades.
– Compatible con las ayudas de Estado
– Acceso de los Nuevos Entrantes a los derechos.

El PNA debe ser aprobado por la Comisión Europea. Los derechos de emisión son válidos en toda la Unión Europea; así se crea **un único mercado con un único precio**.

Se establecen diferentes períodos de cumplimiento:

- Un primer período de cumplimiento de tres años (2005-2007): Fase 1
- Un período de cinco años (2008-2012), propiamente el periodo establecido por PK: Fase 2
- Otros más adelante, de momento el EU ETS continuará en el periodo 2013 - 2020: Fase 3.

Características de los Derechos de emisión

Validez espacial:

- Un único límite común a todas instalaciones deriva en que cualquier derecho es válido en cualquier instalación.

Validez temporal, existen dos figuras importantes que le otorgan flexibilidad al sistema:

- "Banking": El derecho puede ser empleado en períodos posteriores en su emisión. Permite aprovechar oportunidades de reducción cuando éstas son de menor coste que las futuras. Se permite el "banking" dentro de cada período de

cumplimiento y se permite el "banking" entre períodos de cumplimiento a partir del 2008

- "Borrowing": La obligación de una instalación en un período determinado puede ser satisfecha con derechos emitidos en períodos posteriores. permite aprovechar reducciones baratas futuras debidas a nuevas inversiones y, por tanto, no disponibles en la actualidad.

Las limitaciones de la validez espacial y temporal de los derechos deben reflejar las necesidades medioambientales. En caso contrario, se está incrementando innecesariamente el coste de reducción.

¿Qué pasa si no se entrega un número de derechos igual a las emisiones notificadas?

En ese caso existen unas penalizaciones:

- Multa o penalización económica por el déficit de derechos:
  - 2005-2007: 40 euro/t CO2
  - Períodos de cumplimiento posteriores: 100 euro/t CO2

  y además:
- Entrega de derechos en períodos posteriores.
- Penalización en la imagen de la empresa: Publicación de las instalaciones y empresas que no han cumplido.

Cuando la única penalización es la multa, ésta actúa como una "válvula de escape", como límite al precio de los derechos, impide que el precio del derecho sea mayor que la multa establecida.

El carácter del cambio climático como problema global tiene como consecuencia que no importe dónde se emitan los gases de efecto invernadero y permite la validez geográfica total de los derechos .Por otro lado, el efecto de las emisiones es acumulativo lo cual permite la validez temporal de los derechos. La convertibilidad del efecto de los diferentes gases de efecto invernadero permite un único tipo de derechos: CO2e (CO2 equivalente).

En el sistema de comercio de emisiones rige el Principio de Suplementariedad, es decir, las medidas internas de reducción deben ser una parte importante del esfuerzo para alcanzar los objetivos.

Pero el Sistema Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (EU-ETS) acepta también, a efectos de cumplimiento de las obligaciones de reducción, los créditos obtenidos a través de proyectos dentro del marco del Protocolo de Kyoto:

- CER's procedentes de CDM's desde 2005.
- ERU's procedentes de JI's desde 2008.
  – Se debe tener cuidado con la "doble contabilidad" de reducciones con programas JI dentro de países de la UE.
- Se prohíbe el uso de CER's procedentes de sumideros (bosques…)

Algo muy importante a tener en cuenta respecto a la posibilidad de uso de estos créditos a efectos de cumplimiento en Europa es el Principio de suplementariedad antes mencionado que se traduce en que la cantidad de CER's y ERU's susceptibles de uso en el EU-ETS es limitada. Como veremos, esto tendrá sus consecuencias a nivel de mercado.

Además, se habilita la posibilidad de llegar a acuerdos en un futuro con mercados de derechos de otros países (con Kyoto ratificado) como, por ejemplo, Japón, Australia, etc...de forma que el sistema de "EU-ETS" se convierta en una herramienta más global para alcanzar objetivos de reducción.

Sistema de registros

Respecto a la parte operativa del Comercio de emisiones hay que saber que los derechos no son más que apuntes electrónicos en registros, de forma similar a como ocurre en el sistema bancario.

A través de la legislación de la Comisión europea y sobre la base de las normas de Naciones Unidas se creó un sistema normalizado y garantizado de registros para el intercambio de datos de expedición, titularidad, transferencia y cancelación de derechos de emisión.

También se incluyen en el sistema de registros de la UE disposiciones sobre el seguimiento y el uso de créditos de proyectos CDM y JI.

El sistema es supervisado por un administrador central a nivel de la UE que, chequea cada transacción para detectar cualquier irregularidad. El sistema de registros de la

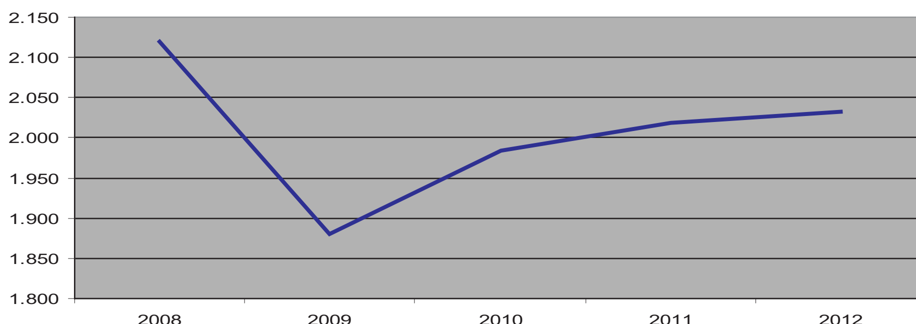
UE está vinculado al sistema de registros internacionales utilizados en el marco del Protocolo de Kyoto.

Evolución de las emisiones en Europa

El objetivo de reducción de Europa para 2012 según el compromiso Kyoto es de un 8% respecto a los niveles de 1990.

En el siguiente gráfico se representa, a modo ilustrativo,la senda de reducción de emisiones en Europa durante el periodo de Kyoto.

GRÁFICO 5: EVOLUCIÓN EMISIONES EU-ETS Mt

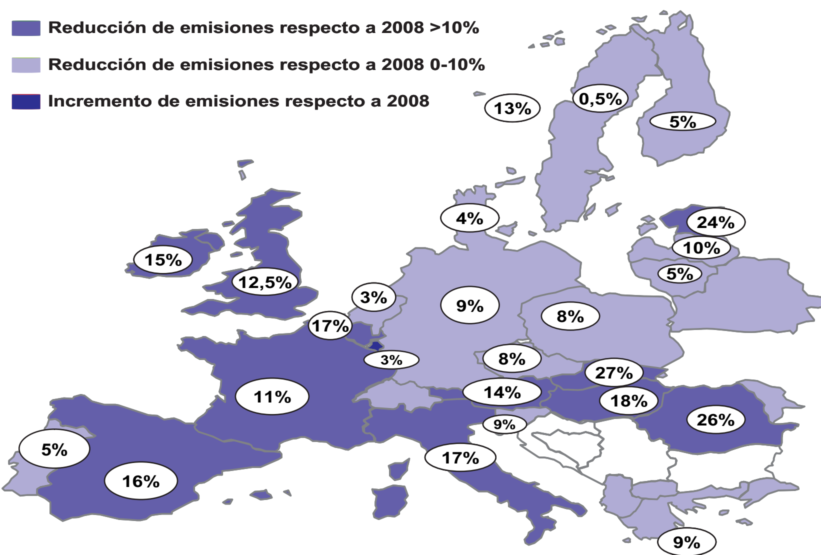


Fuente: Point Carbon y Elaboración propia. Datos reales 2008 y 2009. 2010 a 2012 estimaciones

En el gráfico se aprecia claramente el descenso pronunciado de las emisiones de 2008 a 2009 debido, fundamentalmente a la crisis económica mundial. Los datos de 2010, 2011 y 2012 son estimaciones que dan una idea de cómo se prevé que las emisiones se vayan recuperando a la par que lo hace la economía mundial, si bien, no alcanzarían los niveles de 2008.

Para poder apreciar la situación por países, se incluye a continuación un gráfico que ilustra la variación de la cantidad de emisiones del EU ETS en 2009 respecto a 2008. A destacar que, a causa principalmente de la crisis económica, en toda la UE las emisiones se redujeron sustancialmente en 2009.

GRÁFICO 6



Fuente: Elaboración propia

7.1.2. Últimos desarrollos en Europa. Periodo de Cumplimiento 2013-2020. Situación actual

La UE continúa apostando con fuerza por la lucha contra el cambio climático como se ha puesto siempre de manifiesto en las negociaciones internacionales y se refleja ,por tanto, en sulegislación.

En 2009, tras un largo proceso de debate y tramitación legislativa se aprobó en la UE el llamado “ Paquete Verde” que establecía un compromiso firme de reducción de emisiones del 20% para la UE en 2020. En este paquete se incluía, entre otros textos legales, la Revisión de la Directiva de Comercio de Emisiones (Directiva 29/2009) que modifica ciertos aspectos del sistema y que regulará el EU-ETS en el siguiente periodo de cumplimiento 2013-2020.

El texto final es fruto de un proceso largo y complicado por sus muchas implicaciones económicas y políticas y por la dificultad de poner de acuerdo a países con muy diferentes circunstancias y posturas. Se intentaban buscar fórmulas que pudieran ser eficientes

en la consecución de los objetivos pero a la vez defender los intereses de los países y no dañar su competitividad a nivel internacional.

La Directiva 29/2009 sólo regulará el EU-ETS mientras no se alcance un Acuerdo Internacional sobre cambio climático, si se alcanzara este Acuerdo se abriría otra vez el proceso de "Codecisión" y la Directiva podría modificarse de nuevo. Tras la experiencia de la última Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático celebrada en Copenhague en diciembre de 2009 en la que, a pesar de la repercusión mediática y las altas expectativas, no se alcanzó el acuerdo esperado, y a la espera del resultado de las posteriores negociaciones, Europacuenta así con un marco legislativo en materia de comercio de emisiones estable hasta 2020.

Los puntos más importantes de la Directiva son:

- **Se mantiene el esfuerzo de reducción asignado a los sectores del ETS**. La cantidad total a asignar (gratuitamente o por subastas) a nivel europeo disminuye linealmente durante el período 2013-2020 en un 1,74 % de la cantidad media anual del período 2008-2012. Esta cantidad deberá ser ajustada teniendo en cuenta los nuevos sectores (aviación, "opt-in") y aquellas pequeñas instalaciones que puedan quedar fuera.

- **Se establece la asignación 100% basada en subastas.** A partir de 2013, desaparece la asignación gratuita de EUAs a través de los PNAs y la subasta es el método básico de asignación si bien se han definido regímenes transitorios para el sector eléctrico en algunos países que cumplan determinadas condiciones y también para otros sectores. España no cumple esas condiciones por tanto la asignación al sector eléctrico será 100% por subastas.Las excepciones están pensadas para los países de reciente incorporación a la UE. La cantidad que se asigne gratis al sector eléctrico en esos países saldrá de la cantidad de derechos a subastar por cada Estado; esta cantidad no podrá superar en 2013 el 70% de las emisiones medias de 2005-2007 e irá decreciendo hasta 0 en 2020. En los sectores con riesgo de "fuga de carbono"(deslocalización debida a pérdida de competitividad respecto a otros países que no tienen restricciones en sus emisiones de CO2) la asignación gratuita será del 100%. El uso de los ingresos procedentes de las subastas de EUAs lo decidirán los Estados, aunque un 50% debería destinarse a objetivos relacionados con la lucha contra el cambio climático, desarrollo de renovables…

- Se **aumenta**, aunque de manera no muy importante, **el límite máximo de uso de créditos de proyectos CDM/ JI**. Los operadores cuyo límite de uso de CERs estuviera en el período 2008-2012 por encima del 11% mantienen esa cantidad pudiendo usarla hasta 2020 y aquellos cuyo límite era menor del 11% ven incrementada la cantidad que podrán usar hasta 2020 hasta alcanzar ese porcentaje. Se estima que así, la cantidad de créditos que podrán utilizarse en el EU ETS durante el período 2008- 2020 se situará entre 1.600-1.700 Mton CO_2. No es un incremento importante, teniendo en cuenta que en el período 2008-2012 ya se permitían cerca de 1.400 Mton. Por lo tanto, no se espera que el precio de CO_2 se vea afectado por este incremento en la cantidad de créditos .Una cuestión introducida por la Directiva y que sí podría afectar significativamente al equilibrio de mercado es que la Comisión se reserva el derecho a establecer límites cualitativos (tipo de proyecto, país…) a los créditos que puedan ser utilizados para cumplimiento en la UE a partir de 2013.

Una vez aprobada la Revisión de la Directiva, actualmente el debate y los nuevos desarrollos regulatorios en Europa se centran en el Reglamento de subastas , que regulará en detalle el funcionamiento de las subastas de EUAs en la UE, el Reglamento de Registros y los posibles límites cualitativos al uso de CERs a partir de 2013.

Además del papel de Europa, lo que cada vez se ha hecho más patente es que los objetivos de lucha contra el cambio climático son imposibles de conseguir sin llegar a un consenso internacional y sin realizar esfuerzos comunes a nivel mundial. Así, cobran especial relevancia cuestiones como la participación de Estados Unidos en el sistema de comercio de emisiones (con especial interés se siguen desde Europa las diferentes propuestas y votaciones llevadas a cabo en EEUU sobre un posible sistema de comercio de emisiones allí), la implicación de alguna manera, con compromisos de reducción o de control al menos, de economías emergentes como India, China, Brasil…etc…cuyo papel es cada día más importante en las emisiones mundiales … Sin embargo, no es nada fácil llegar a acuerdos en esta línea. En el intento de acercar posturas y de conseguir acuerdos y compromisos globales se han celebrado ya multitud de reuniones y cumbres internacionales.

La mencionada Cumbre de Copenhague en diciembre 2009 es la más reciente de éstas, y en ella, a pesar de la gran expectación mediática creada, no se consiguió el objetivo de un nuevo acuerdo internacional jurídicamente vinculante que entre en vigor en 2012 una vez finalice el primer periodo de compromiso del PK. En Copenhague se acordó “in extremis” un documento de 3 páginas , el llamado “Acuerdo de Copenhague” , que es vo-

luntario, al margen de la UNFCCC y del PK y que reconoce el objetivo global de reducir las emisiones de manera que no se supere el nivel de los 2ºC de aumento de temperatura.

7.2. MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO Y APLICACIÓN CONJUNTA

¿Qué son?

Previstos en el PK, los llamados Mecanismos basados en proyectos son instrumentos decarácter complementario a las medidas y políticas internas que constituyen la base fundamental del cumplimiento de los compromisos bajo el Protocolo de Kyoto. La justificación de su inclusión en el Protocolo de Kyoto, tiene su base en el carácter global que supone el reto del cambio climático y, por lo tanto, el efecto, independiente de su origen, que tienen las reducciones de emisiones sobre el sistema climático. De esta forma, se permite que los países con objetivos de reducción y limitación de emisiones que consideren particularmente oneroso reducir las emisiones en su propio país, puedan optar por pagar un precio más económico para reducir las emisiones en otros.

Objetivo:

El objetivo que se persigue con la introducción de estos Mecanismos en el Protocolo de Kyoto , es un objetivo doble: por un lado, con carácter general, buscan facilitar a los países del Anexo I del Protocolo (Países desarrollados y Países con economías en transición de mercado), el cumplimiento de sus compromisos de reducción y limitación de emisiones, y por otro lado, también persiguen apoyar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo, países no incluidos en el Anexo I, a través de la transferencia de tecnologías limpias.

Características de los mecanismos Flexibles

- Voluntarios.
- Suplementariedad.
- Flexibilidad.
- Disminución de costes

Los principios rectores de los Mecanismos se definieron en el Acuerdo de Bonn, de 2001, y se recogen en los textos legales de Marrakech. Estos principios son:

- El *principio de suplementariedad* cualitativo, por el que la utilización de los Mecanismos ha de ser complementaria a las medidas internas para la reducción o limitación de emisiones de gases de efecto invernadero. Este principio responde a la preocupación de evitar que los Mecanismos se convirtieran en un instrumento para la no adopción de políticas y medidas nacionales de lucha frente al cambio climático. Hay que resaltar que, en los Acuerdos de Marrakech, no se menciona ninguna limitación cuantitativa al uso de estos Mecanismos.

- El *principio de abstenerse de utilizar la energía nuclear* en proyectos desarrollados bajo el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio y de la Aplicación Conjunta.

- El *principio de equidad*, al establecerse que, las Partes del Anexo I, adoptarán políticas y medidas de reducción de emisiones de manera que disminuyan las desigualdades por habitante entre los países en desarrollo, y las de los países desarrollados.

- Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL):

Su nombre en inglés es Clean Development Mechanism (CDM) y se identifican así aquellos proyectos desarrollados en países,sin objetivos de reducción y que han firmado Kyoto, que han completado un proceso de acreditación ante el organismo competente de UN. Estos proyectos, para ser susceptibles de convertirse en CDM y generar créditos, han de contribuir a evitar la emisión de CO2 en los países donde se ubican. Hay diferentes tecnologías que pueden ser MDL: energía renovable (hidráulica y eólica), biomasa, destrucción de gases industriales, eficiencia energética, “fuel switch”, vertederos…a su vez, dentro de estos tipos hay diferentes metodologías admitidas ya por Naciones Unidas.

Los créditos obtenidos a través de estos proyectos se llaman: CER (Certified Emission Reduction). Para saber cuántos créditos le corresponden a un proyecto en un periodo determinado de tiempo existen unos métodos de cálculo que tienen en cuenta las emisiones que, con su actividad ,el proyecto ha evitado al país teniendo en cuenta la configuración energética del mismo. Estos proyectos han de seguir un proceso estricto de registro ante UN que evalúa su validez. Una de las condiciones más importantes, difíciles de comprobar y demostrar en ocasiones, que han de cumplir es la adicionalidad, es decir, los proyectos han de conseguir que los niveles de emisiones de gases GEI sean menores que si el proyecto no hubiera existido en ese país.

Este Mecanismo cumple con un triple objetivo: por un lado, el país inversor, hará uso de los CERs para alcanzar los objetivos de reducción y limitación de emisiones y, por otro lado, elpaís receptor de la inversión consigue un desarrollo sostenible a través de la transferencia de tecnologías limpias y, a su vez, contribuye a alcanzar el objetivo último de la Convención de Cambio Climático.

El proceso para llegar a ser CDM tiene varias fases y es un proceso muy burocrático y en ocasiones complicado. Existe mucho control sobre los CDM, están sujetos a aprobación y supervisión por el "Executive Board for CDM" dependiente de UNFCCC.

Ejemplos de actividades de proyectos CDM:

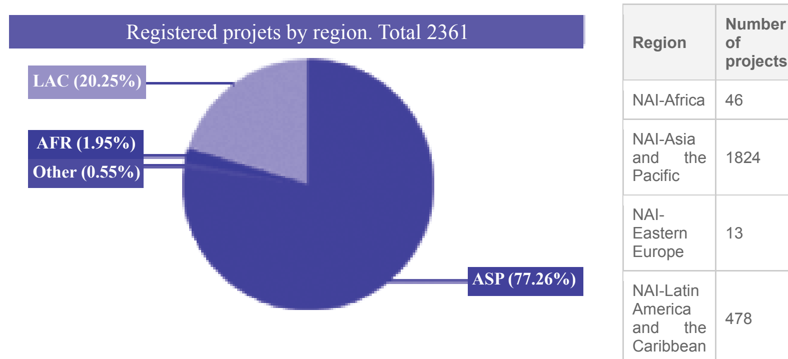
- Sustitución de combustibles en procesos industriales por otros más limpios.
- Aprovechamiento energético del biogás generado por un vertedero.
- Generación energética en base a fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, biomasa, residuos sólidos…)
- Mejora de eficiencia energética.
- Forestación y reforestación.
- Destrucción de gases de efecto invernadero.

En los últimos años desde la entrada en vigor del PK los proyectos CDM han experimentado un crecimiento exponencial sobre todo en determinados países, atrayendo grandes inversiones de empresas e instituciones europeas y de otros países como Japón. Sin embargo, han tenido sus dificultades, la mayor de ellas los retrasos en el proceso, la sobresaturación de la estructura de Naciones Unidas que, en ocasiones, no es capaz de dar salida a la gran demanda. En los últimos tiempos además han surgido en torno a los CDMs dificultades añadidas, como rechazos de proyectos y revisiones debidas a sospechas de que no se estén respetando del todo las reglas del sistema, a esto se ha unido la incertidumbre creada por la UE al establecer que podrá haber restricciones cualitativas respecto a los CERs que serán válidos en Europa a partir de 2013. Todo esto tiene una influencia muy directa en el mercado de CO2 al afectar a la oferta de CERs presente y las previsiones de oferta a futuro.

En los gráficos a continuación se puede apreciar la cantidad de proyectos registrados como CDM ante NNUU por su distribución geográfica y por tecnologías. Podemos apreciar el predominio de Asia y de los proyectos relacionados con la energía

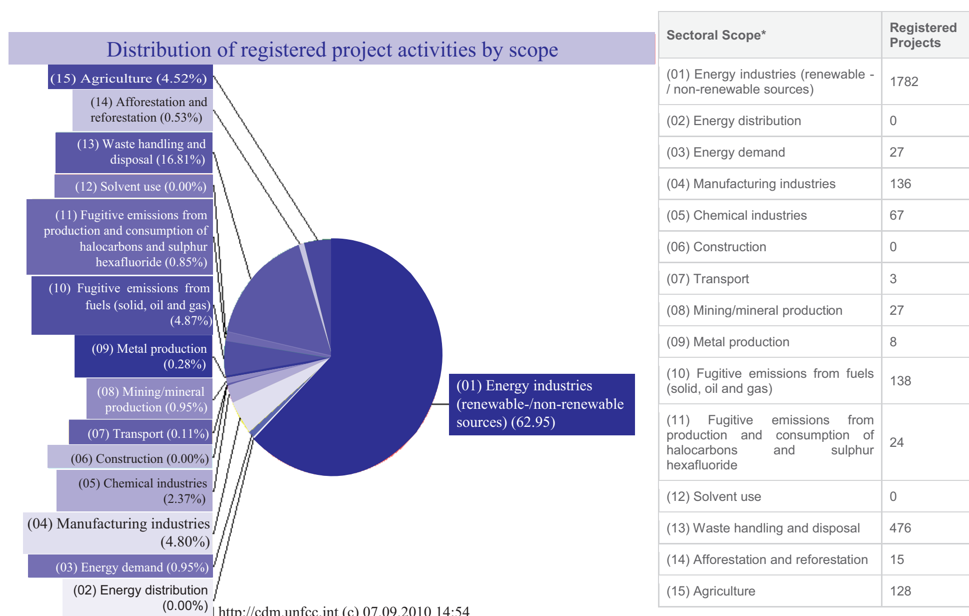


GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE CDMS EN EL MUNDO POR PAÍSES



Region	Number of projects
NAI-Africa	46
NAI-Asia and the Pacific	1824
NAI-Eastern Europe	13
NAI-Latin America and the Caribbean	478

GRÁFICO 8. DISTRIBUCIÓN DE CDMS POR TECNOLOGÍAS



Sectoral Scope*	Registered Projects
(01) Energy industries (renewable - / non-renewable sources)	1782
(02) Energy distribution	0
(03) Energy demand	27
(04) Manufacturing industries	136
(05) Chemical industries	67
(06) Construction	0
(07) Transport	3
(08) Mining/mineral production	27
(09) Metal production	8
(10) Fugitive emissions from fuels (solid, oil and gas)	138
(11) Fugitive emissions from production and consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride	24
(12) Solvent use	0
(13) Waste handling and disposal	476
(14) Afforestation and reforestation	15
(15) Agriculture	128

Fuente: UNFCCC

- Mecanismos de Aplicación Conjunta

Su nombre en inglés es Joint Implementation (JI) , son proyectos en países con objetivos de reducción. Los créditos obtenidos: ERU (Emission Reduction Unit).

Este Mecanismo permite la inversión, de un País Anexo I en otro País Anexo I, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El país receptor, se descuenta de su balance país las unidades de reducción de emisiones (ERUs) del proyecto, que adquiere el país inversor.

El país inversor se beneficia de la adquisición de ERUs a un precio menor del que le hubiese costado en el ámbito nacional la misma reducción de emisiones. De esta forma, las unidades obtenidas con el proyecto las utiliza para cumplir con su compromiso de Kyoto.

Los potenciales países receptores, bajo el ámbito de estos proyectos, serán los países con economías en transición de mercado, tanto por sus escenarios de emisiones, como por su estructura económica que convierte en atractivas y eficientes las inversiones en estos países, los cuales se beneficiarán de las inversiones en tecnologías limpias.

Existen dos vías, dos "caminos", para el desarrollo de estos proyectos:

- Segunda Vía-Regulada por el Comité de Supervisión del Artículo 6 del Protocolo de Kyoto: Cuando el país receptor del proyecto de Aplicación Conjunta, no cumple con las obligaciones de metodologías y de información del Protocolo de Kyoto, la adicionalidad del proyecto se comprobará medianteel procedimiento de verificación que realice el Comité de Supervisión del Art. 6, tal como está recogido en los Acuerdos de Marrakech.

- Primera Vía-Simplificada: Cuando los Países Anexo I cumplen todos los requisitos de elegibilidad recogidos en los Acuerdos de Marrakech. En esta vía, realizada la verificación, por el país receptor del proyecto, de las reducciones de emisiones o absorciones de carbono por los sumideros, se podrá dar paso a la expedición de la cantidad correspondiente de ERUs.

Los requisitos de elegibilidad que se han de cumplir son los siguientes:

– Ratificar el PK.

– Determinación previa de la cantidad atribuida.
– Tener un sistema nacional para estimar las emisiones.
– Tener establecido un Registro nacional.
– Presentación del inventario anual.
– Presentación de información suplementaria sobre la cantidad atribuida.
– Tener nombrada una Entidad para la aprobación de los proyectos del artículo 6 del Protocolo de Kyoto.
– Tener establecidas las directrices y los procedimientos nacionales para la aprobación de proyectos del artículo 6 del Protocolo de Kyoto.

El país de acogida establece las reglas de verificación de las reducciones.Hasta ahora el desarrollo de estos proyectos ha sido mucho menor que en el caso de los CDMs.

7.3. EL MERCADO DE EMISIONES DE CO2

Con la ratificación del Protocolo de Kyoto por parte de la Unión Europea y la posterior puesta en marcha del Sistema de Comercio de Emisiones en Europa basado , como ya hemos comentado en un sistema “Cap and Trade” , nace un mercado europeo donde se negocian derechos de emisión que los agentes implicados pueden comprar y vender según sus necesidades.

Si bien nace como un mercado típicamente europeo, lo cierto es que a día de hoy cuando nos referimos al mercado de CO2 en realidad éste abarca más allá de Europa y se ha convertido en un mercado más global en el que interactúan no sólo agentes europeos sino de todo el mundo.

Es un nuevo mercado que ha crecido exponencialmente en poco tiempo. Para hacernos una idea del volumen de negocio que atrae podemos citar los datos de 2009: los analistas calcularon que el volumen negociado, a pesar de la crisis, experimentó un aumento de 68% respecto a 2008 llegando a negociarse 5.600Mton CO2 por un valor de 73.000M€. Si tenemos en cuenta que en 2006 el volumen negociado fue de 1.700MtonCO2, ya tenemos la magnitud del crecimiento experimentado.

Aunque está muy relacionado con los mercados de otras commodities, el mercado de CO2 tiene unas características especiales. En primer lugar, es necesario tener siempre

presente que es un mercado que nace de la regulación por lo que la influencia de las cuestiones regulatorias y decisiones políticas es muy importante. Además, el producto que se negocia se puede “almacenar” fácilmente y casi sin coste alguno al contrario que la electricidad, el gas o el petróleo y es tan fácil de mover físicamente como hacer una transferencia electrónica. Otra característica es que es un mercado definido por su liquidez y volatilidad, por lo tanto muy atractivo para agentes especuladores que juegan un papel clave como proveedores de liquidez. Por último, decir que la evolución del mercado de CO2 podría definirse con la frase “learning by doing”.

Una vez definidas las principales y diferenciadoras características de este mercado vamos a estudiar sus componentes básicos:

- **Agentes que participan:**

En primer lugar en el mercado de CO2 participan aquellos agentes cuyas instalaciones tienen obligaciones de reducción de emisión, es decir :

- compañías eléctricas, las cuales representan una gran parte del mercado y son bastante activas debido a que su posición suele ser deficitaria: su asignación es menor que sus emisiones y por tanto necesitan comprar. En general, estas compañías participan y acuden directamente al mercado y casi todas cuentan con una estructura dedicada a la gestión del CO2 dado que se convierte en un “combustible “ más del que deben aprovisionarse sus instalaciones para funcionar. Estas compañías suelen ser el lado de la demanda en el mercado de CO2 aunque veremos que esta clasificación al final no es tan simple en la realidad.

- compañías industriales, como cementeras, papeleras, azulejeras/cerámicas, petroleras, sector refino, químicas… Tradicionalmente estas industrias tienen una posición más balanceada debido a que su asignación casi cubre o en algunos casos sobrepasa sus necesidades. En la posición de este sector ha influido mucho , especialmente en los últimos tiempos , la situación económica que ha hecho caer la demanda industrial y por tanto reducir su actividad y sus emisiones, aumentando sus excedentes de derechos. En general , estos sectores industriales se sitúan en el lado de la oferta. Una particularidad es que, excepto en el caso de las corporaciones más grandes que, como las eléctricas cuentan con su propia estructura para la gestión del CO2, la mayoría de compañías pequeñas no actúan directamente en el mercado ya que sus necesidades no justifican los costes de transacción, pero

sí participan a través de intermediarios: bancos, brokers u otras compañías que actúan en su nombre.

Además, actúan otros como:

- Intermediarios financieros: desde el principio un papel muy importante en este mercado lo han jugado los bancos que, sin tener nada que ver con los objetivos de reducción ni obligaciones al no ser agentes emisores, vieron en este mercado nuevo una gran oportunidad de negocio. Muchos de ellos han apostado muy fuerte por este mercado creando incluso importantes estructuras en términos de personal y medios para dedicarse al trading de CO2, esta situación cambio sustancialmente a raíz de la crisis en 2008 pero tras una fuerte reestructuración siguen siendo pieza clave del mercado. Actúan , por un lado como intermediarios dando a sus clientes el servicio de gestión de operaciones en el mercado de CO2 como otro más de sus servicios y por otro por cuenta propia tomando posiciones en el mercado y, como especuladores, dotando a éste de liquidez en muchos casos.

- Otros agentes: en el mercado europeo de CO2 actúan también otros agentes como brokers, compañías de puro trading, desarrolladores o agregadores de proyectos que cuentan con una cartera de proyectos que producen créditos de carbono , CERs, ERUs y acuden al mercado a venderlos . También compañías fuera de Europa como las empresas japonesas que compran CERs para cumplir con sus compromisos voluntarios en su país.

- **Productos negociados:**

Básicamente en el mercado de CO2 se negocian derechos europeos de emisión (EUAs) y créditos procedentes de proyectos CDM (CERs), en los últimos tiempos también empiezan a negociarse créditos procedentes de proyectos JI (ERUs).

Según establece la legislación europea, tanto los CERs (Créditos de reducción de emisión), como los ERUs (unidades de reducción de emisiones) aunque con ciertos límites cuantitativos y cualitativos a su utilización, son equivalentes a los EUAs en Europa. Así, en el mercado europeo se negocian dos tipos de productos de CERs:

- CERs primarios: aquellos que se contratan directamente con el proyecto que los obtiene en cualquiera de las fases del proceso y que implican mayor riesgo (riesgo de cantidad, riesgo de entrega, riesgo país, riesgo de contraparte…).

Cuanto antes en el desarrollo del proyecto se contraten más baratos serán por el riesgo que entrañan.

- CERs secundarios: se trata de un producto de entrega garantizada. Se contrata la entrega de determinada cantidad de créditos en determinada fecha a un precio determinado. No está vinculado a un proyecto concreto sino que suelen ser ofrecidos por entidades que cuentan con una cartera de créditos que llevan al mercado. El riesgo es mucho menor que en el primer caso y por tanto su precio es mayor.

Tanto los EUAs como los CERs se negocian en el mercado como producto spot o futuro/ forward. La diferencia es que el spot es un producto con entrega física y pago inmediato mientras que el futuro consiste en el compromiso al que llegan comprador y vendedor de intercambiar determinada cantidad de un producto (EUA o CER) en una fecha futura a un precio fijado hoy. Inicialmente el mercado empezó con productos spot para ir evolucionando hacia un mayor peso de los productos futuros (interviene cámara de compensación) que implican para asegurar ese compromiso que tanto el vendedor como el comprador ofrezcan unas garantías que respalden su compromiso futuro.

Actualmente, la mayor parte de las transacciones se realizan en forma de futuros, si bien el spot se mantiene como una referencia muy importante. Como convención en el mercado se adoptaron unas características para los futuros que consisten en que su fecha de entrega sea a final de cada año, en diciembre , para dar la posibilidad a los agentes de cerrar y cuadrar sus posiciones a final de año antes de tener que entregar los derechos correspondientes al gobierno en abril de cada año.Así, para referirnos a los futuros hablamos de EUA DEC09 que sería el producto EUA con entrega en diciembre 2009 EUA DEC11 lo mismo con entrega en 2011, etc.. Esto mismo ocurre con los CERs, se negocian futuros con entrega en diciembre.

Dado que el subyacente de lo que te entregarán en diciembre de cada año al contratar futuros es el mismo, la única diferencia que hay entre ellos es el coste del dinero, es decir, el precio del futuro EUA DEC 11 será el mismo que el de EUA DEC 10 más el coste del dinero del año de diferencia entre las entregas. Así, el precio del spot estará siempre por debajo del futuro de entrega en diciembre de ese año.

Este razonamiento se aplica también a los precios de CERs , si bien durante la vida del mercado se ha comprobado que no siempre se cumplen estas relaciones; ha habido épocas enlas que por diferentes circunstancias o expectativas de los agentes estas relaciones

se han invertido , esto ha ocurrido especialmente en los CERs, cuando debido a posiciones tomadas por los agentes , percepción del riesgo u otras circunstancias , la demanda ha sido mayor para el spot o los años más cercanos de la curva de precios haciendo subir el precio de forma que las entregas más cercanas tuvieran un precio por encima de las futuras: se pagaba más caro el spot que el DEC12 por ejemplo.

También ha ocurrido en el caso de los EUAs que la curva de precios futuros ha tomado una pendiente mayor a la del coste del dinero, siendo esto debido a alteraciones en las percepciones de los agentes y por tanto en el equilibrio oferta/demanda.

De estas situaciones y, dada la íntima relación de los productos y sus precios entre sí, nacen otros productos, como son los spreads (diferencias entre los precios de los productos) entre ellos que también se negocian el mercado. De esta forma podemos negociar el spread EUADEC11/EUA DEC12 cuyo valor será la diferencia de precios entre estos dos productos.

Uno de los productos más populares y un índice que se sigue como referencia es el spread (diferencia) entre los EUAs y los CERs que son dos productos equivalentes pero cuyo preciodifiere en la práctica. Así,si esa diferencia de precios es atractiva para un agente, puede realizar un “swap” es decir, un intercambio : por ejemplo vender un EUA y recibir a cambio un CER más una cantidad de dinero equivalente a la diferencia de precios.

El mercado de CO2 al ser nuevo, es bastante imaginativo y en muchos casos está abierto a todo lo que se nos ocurra en términos de precios y de productos. Por ejemplo, en el caso de los CERs se pueden encontrar variadas opciones de precios: desde el precio fijo, precio con un descuento fijo respecto a otro producto hasta el “floating price” indexado a otro producto que suele ser el EUA.

En los gráficos a continuación aparece la evolución de los spreads entre las diferentes entregas anuales, tanto de EUAs como de CERs.

GRÁFICO 9. EVOLUCIÓN DE LOS SPREADS ENTRE LAS DIFERENTES ENTREGAS ANUALES DE EUAs

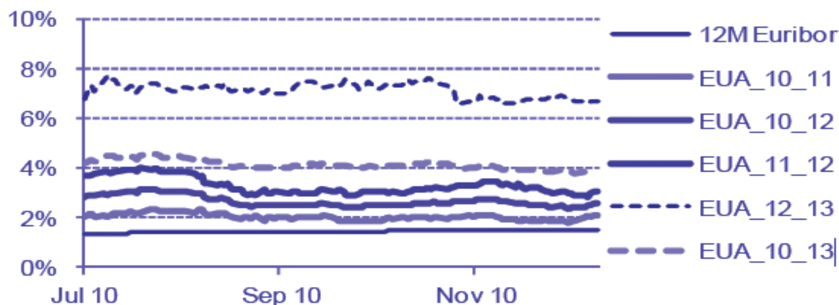
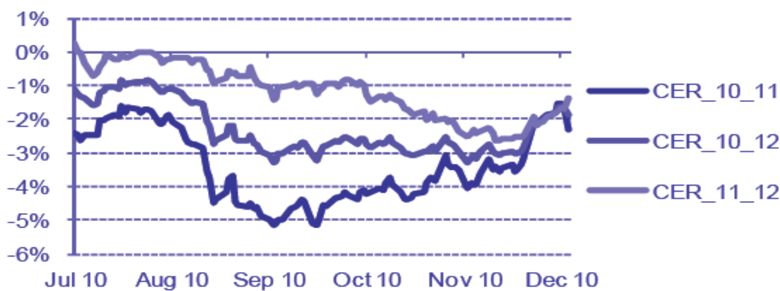


GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DE LOS SPREADS ENTRE LAS DIFERENTES ENTREGAS ANUALES DE CERs



Fuente: Bloomberg, NEW Energy Finance

En este punto corresponde una pequeña explicación de la diferencia de precio entre EUA y CER:

¿Por qué el precio de los CERs es menor que el de los EUAs?

Si pensamos que a efectos de cumplimiento de las obligaciones de emisión de CO2 de una instalación sujeta al Régimen de Comercio de Emisiones, los CERs son equivalentes a los EUAs la lógica nos diría que su precio debería ser el mismo, sin embargo, la

experiencia de mercado no es así y siempre ha existido un diferencial de precio entre los dos productos. Esta diferencia se debe fundamentalmente a dos razones: una es que la cantidad de CERs susceptibles de uso en Europa es limitada , por tanto, la demanda es limitada y otra es que los CERs por sus características están sujetos a ciertos riesgos que los EUAs no. Hasta ahora, el precio del EUA siempre ha estado por encima del CER. Dependiendo de circunstancias y variables fundamentales del mercado: balance oferta-demanda, expectativas... esta diferencia ha ido variando en el tiempo, desde un 1€ o 0,90 € en el mínimo como a los casi 10 € en los máximos (en 2008).

GRÁFICO 11. PRECIOS DE LOS DERECHOS DE EMISIÓN Y LAS RCE 2008-10

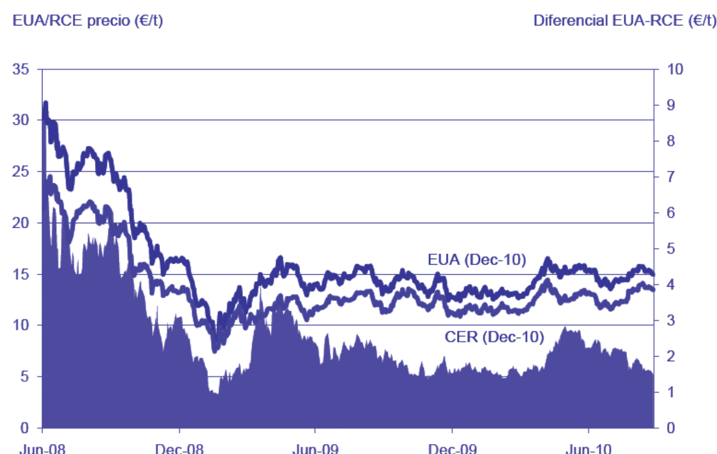
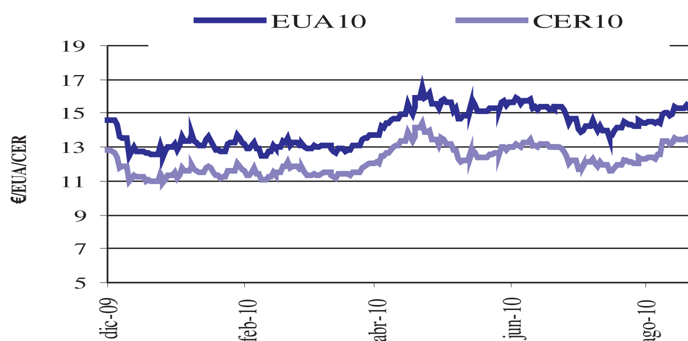


GRÁFICO 12: EVOLUCIÓN DEL SPREAD EUA-CER DURANTE 2010



Fuente: Elaboración propia

Dónde se negocia

Todos estos productos se pueden negociar, a través de mercados organizados y a través de broker; además, cabe la posibilidad de negociarlos bilateralmente directamente con una contraparte. En este tipo de contratación y negociación bilateral han sido muy activos algunos bancos que se han hecho con carteras importantes de estos productos que luego vendían en el mercado.

El mercado en inicio nació como fundamentalmente bilateral (OTC, over the counter), dominado por los brokers y ha evolucionado hacia los mercados organizados (exchanges) con cámaras de compensación que atenúan los riesgos (contraparte, entrega…) para los agentes.

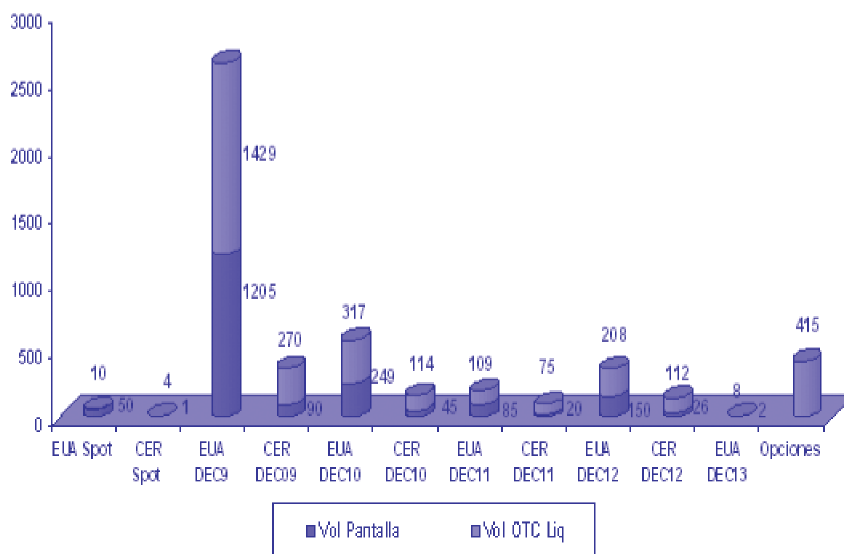
Actualmente, el mercado está compuesto tanto por mercados organizados, como por un mercado OTC. Algunos de estos mercados organizados ya se dedicaban a electricidad y han añadido los derechos de emisión de CO2 como producto al ir éstos íntimamente relacionados a ella.

Los mercados organizados que han ido surgiendo tienen un papel muy importante y poco a poco, según ha ido creciendo el mercado de CO2 han concentrado cada vez más actividad, más aún tras la crisis financiera y de crédito. En los mercados organizados se negocia la mayor cantidad del volumen, y éste se concentra sobre todo en algunos productos. Algunos mercados organizados son: ECX, el más líquido y de mayor volumen, EEX, Bluenext, Nordpool,…

Por otro lado, brokers ya especializados en electricidad y otras commodities han añadido el CO2 a los productos que negocian. En estos últimos años han surgido muchos intermediarios especializados tanto para la negociación de EUAs como de CERs.

En el gráfico a continuación podemos apreciar los volúmenes negociados, durante el año 2009, en el mercado organizado más líquido e importante, ECX. Aparecen las cifras de operaciones a través de la pantalla del mercado y operaciones cerradas OTC, bilateralmente, que se liquidan en el mercado y por tanto se incluyen en el volumen negociado en el mercado.

GRÁFICO 13. ECX VOLÚMENES PANTALLA/OTC POR PRODUCTO EN Mt



Variables fundamentales:

En este mercado juegan un papel muy importante variables fundamentales como el precio del brent, carbón, electricidad, gas, e indicadores macroeconómicos como actividad industrial, demanda, tipos de cambio, etc…

Si pensamos en el fundamento del sistema de comercio de emisiones podremos razonar cuáles son las relaciones entre el precio del CO2 y los precios de otras commodities. Teniendo en cuenta que gran parte de la demanda del mercado de CO2 proviene del sector eléctrico vamos a aplicar el razonamiento a éste.

Cada instalación que emite CO2 tiene que contar con un derecho de emisión por cada tonelada emitida para ello acudirá al mercado, si tenemos en cuenta que la cantidad de CO2 que se emite depende del combustible utilizado (una instalación de carbón emite por MWh 1 tonCO2 mientras una instalación de gas emite 0,4 tonCO2 para producir ese mismo MWh.) podemos concluir que la relación entre los precios de combustibles y el precio de CO2 sería de la siguiente forma:

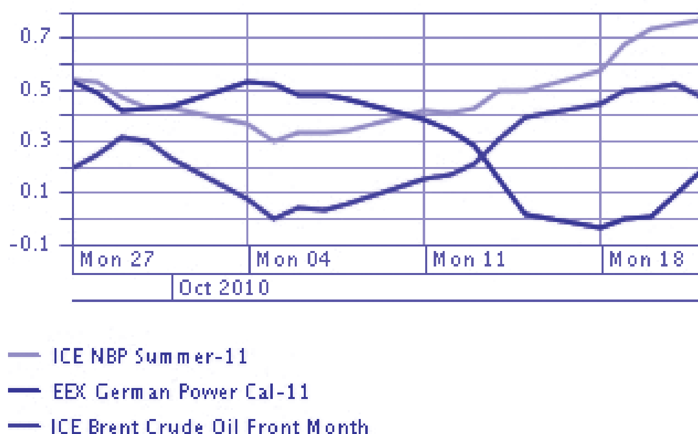
Si sube el precio del carbón, para las instalaciones de carbón será más caro producir por lo que en su lugar funcionaran aquellas que lo hacen con gas, como estas emiten menos, necesitaran comprar menos derechos, por lo tanto el precio de CO2 bajaría al haber menos demanda y al contrario. Sin embargo, si sube el precio del gas , el carbón es más competitivo y funciona más con lo que aumenta la demanda de EUAs y por tanto, su precio y al contrario.

Aunque este razonamiento es válido y lógico, en muchas ocasiones no se cumple en la práctica del mercado.

En el estudio del comportamiento del mercado de CO2 una variable importante es la relación con otras commodities que se estudia a través de las correlaciones entre ellas. Vamos a ver con los gráficos adjuntos cómo las correlaciones entre el CO2 y otras commodities en ocasiones son claras y en otras no tanto (ver gráfico abajo)

En el gráfico se representan las correlaciones entre el precio EUA Dec10 y los del gas, la electricidad en Alemania y el brent.

GRÁFICO 14. CORRELACIONES ENTRE EL PRECIO EUA DEC 10 Y LOS DEL GAS, LA ELECTRICIDAD EN ALEMANIA Y EL BRENT



Fuente: Point Carbon

Un mercado nacido de la Regulación como este se ve influido muchas veces también por noticias, informes o estudios publicados por diferentes instituciones o agentes, análisis, previsiones de precios…

Al tratarse de un mercado relativamente nuevo se cuenta con menos información histórica a efectos de estudios y análisis que en otros casos de commodities.

Para resumir podemos mencionar como factores que influyen en el precio de CO2:

- Precios de Combustibles: brent, gas, carbón
- Precios electricidad
- Regulación, política
- Situación macroeconómica: por su influencia en la demanda eléctrica y la producción industrial
- Técnicos
- Climatología , por lo que influye en la demanda eléctrica
- Otros

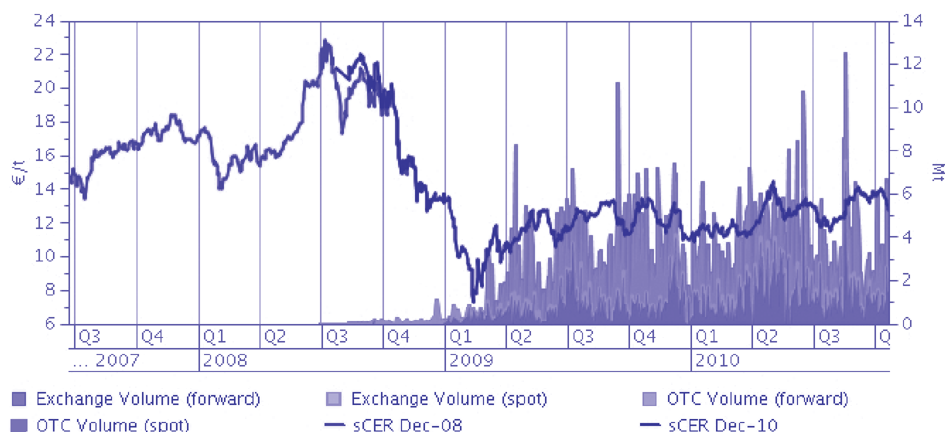
El siguiente cuadro resulta muy ilustrativo de la influencia de determinadas variables en la evolución del precio de mercado de CO2. Es importante destacar como cuando, en 2007, los precios del EUA spot , es decir del EUA de 2007, cayeron a 0 debido a la sobre asignación y a que no existía banking entre fases, el precio del Dec12 se mantuvo debido a que al existir banking entre fases es un producto con una validez a largo plazo lo que da estabilidad al precio proporcionando una señal a la inversión.

GRÁFICO 15. PRECIOS Y VOLUMEN DE MERCADO DE LOS DERECHOS DE EMISIÓN (EUA) (2005-2010)



Fuente: Bloomberg

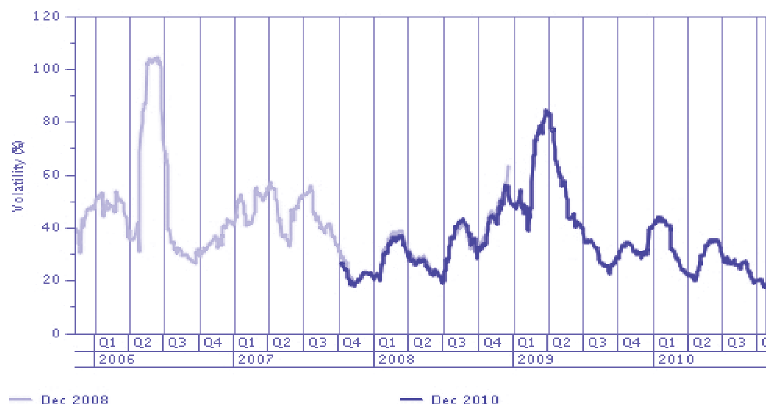
GRÁFICO 16. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS Y VOLÚMENES NEGOCIADOS DE CERs SECUNDARIOS DESDE FINAL DE 2007



Fuente: Point Carbon

El mercado de CO2 se ha caracterizado desde el principio por su volatilidad lo que lo hace muy atractivo para los agentes especuladores.

GRÁFICO 17. VOLATILIDAD A 40 DÍAS DE LOS PRODUCTOS FUTUROS DESDE 2006



En la imagen tomada de Bloomberg puede apreciarse la volatilidad intradía que existe en el mercado de EUAs y la influencia de determinados acontecimientos. El producto que aparece es el DEC08 (futuro de EUAs de 2008).

GRÁFICO 18



Fuente: Bloomberg y elaboración propia

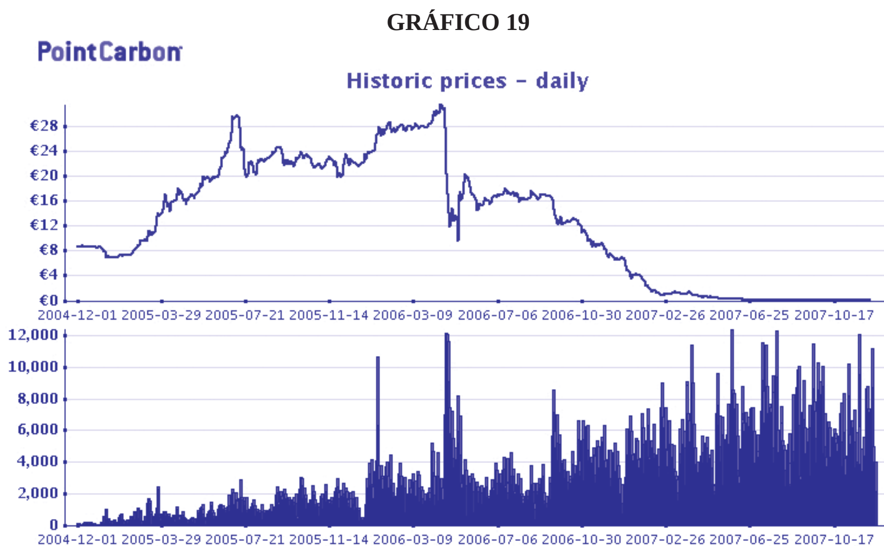
Experiencia de mercado: Colapso de los precios en la Fase I 2005-2007

Durante la primera fase del sistema, de 2005-2007, se produjo un colapso en los precios de EUAs debido a la sobreasignación que resultó en un superávit de derechos en el mercado. Esto significó una mala experiencia ya que se quebraban los principios básicos en los que se sustenta, ya que si no existe escasez en el mercado y una cierta tensión entre oferta y demanda no es posible que los derechos alcancen un precio que incentive las reducciones de emisiones.

En el gráfico que aparece a continuación está reflejada la evolución de precios de EUAs 2007 donde se aprecian las bruscas bajadas de precios en marzo 2006 y 2007 cuando se conocen los datos de emisiones reales de las instalaciones y se comprueba que el sistema tiene más derechos de los que necesita, es decir, ha habido una sobre asignación de EUAs. A lo largo del año 2007 el precio continuó bajando hasta llegar a ser prácticamente 0€, desapareciendo así todo incentivo a la reducción; emitir no costaba nada. Aprendiendo de los errores pasados, los Planes Nacionales de Asignación para la Fase II, el periodo de Kyoto 2008-2012, han sido mucho más restrictivos aunque aún así, como veremos más adelante, el problema de la sobre asignación sigue presente en alguna medida.

El gráfico de abajo recoge la evolución de los volúmenes negociados durante el periodo 2005-2007. Se puede comprobar el crecimiento progresivo del volumen a lo largo del periodo así como el aumento significativo de los volúmenes negociados en los casos de variaciones importantes en los precios.

GRÁFICO 19



En el caso de los créditos de carbono (CERs/ERUs) existe además otro instrumento en el mercado para su contratación: los fondos de carbono.

¿Qué es un Fondo de Carbono?

Un fondo de carbono es un instrumento mercantil o financiero que permite la inversión colectiva en reducciones de emisiones de proyectos. En un fondo de carbono, los inversores aportan capital y reciben a cambio los títulos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, denominado en su equivalente de CO2.

El fondo contrata las reducciones de CO2 a largo plazo desde proyectos de eficiencia energética, energías renovables, captación de metano o reforestación sostenible a cambio de recibir la titularidad de las reducciones de CO2 que se obtienen. Estos proyectos, cuando se clasifican como uno de los mecanismos previstos en el Protocolo de Kioto, generan unos créditos a los inversores por la reducción de emisiones.

El concepto es parecido al de un fondo de inversión con la diferencia de que en este caso la rentabilidad se obtiene en forma de créditos de carbono.

Se contrata a unos gestores profesionales la gestión de una cartera de proyectos con el objetivo de obtener créditos.

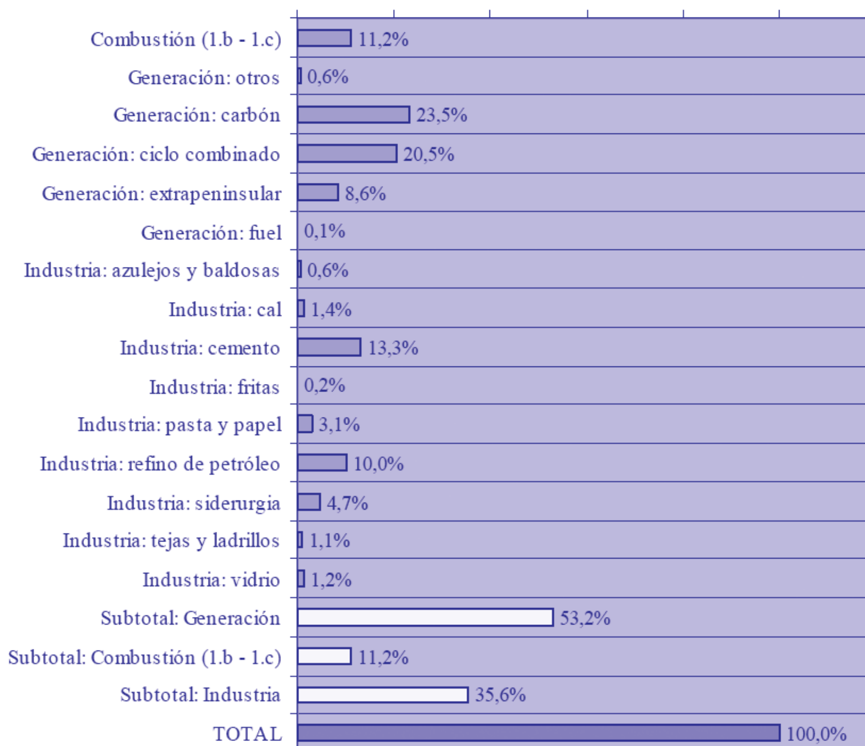
Existen multitud de fondos en el mercado, unos privados y otros de instituciones públicas (Banco Mundial, Gobiernos…).

7.4. SITUACIÓN EN ESPAÑA

España, como miembro de la UE y firmante del PK, está incluida como país en el Sistema de Comercio de Emisiones y tiene sus correspondientes obligaciones de reducción. Debido a la situación de desarrollo en 1990, año que se toma como base para el cálculo de reducciones, el objetivo de España es no aumentar en más de un 15% las emisiones del año base (1990) durante el periodo de Kyoto 2008-2012.Sin embargo, en 2005 las emisiones GEI de España estuvieron un 52,3 % sobre el año base(1990) . En 2007 las emisiones volvieron a estar por encima del objetivo pues aumentaron entre un 51 y un 52% sobre el año base. Los últimos datos de los que se dispone, que corresponden a 2009, sitúan las emisiones españolas un 27,82% por encima del objetivo de Kyoto; ello, debido a la bajada de las emisiones a causa de la crisis económica y del descenso de la actividad.

En el siguiente cuadro se representa el peso de cada sector sobre el total de las emisiones de 2009. Se puede apreciar claramente que la generación eléctrica representa algo más de la mitad del total de emisiones mientras la industria es algo más del 35%.

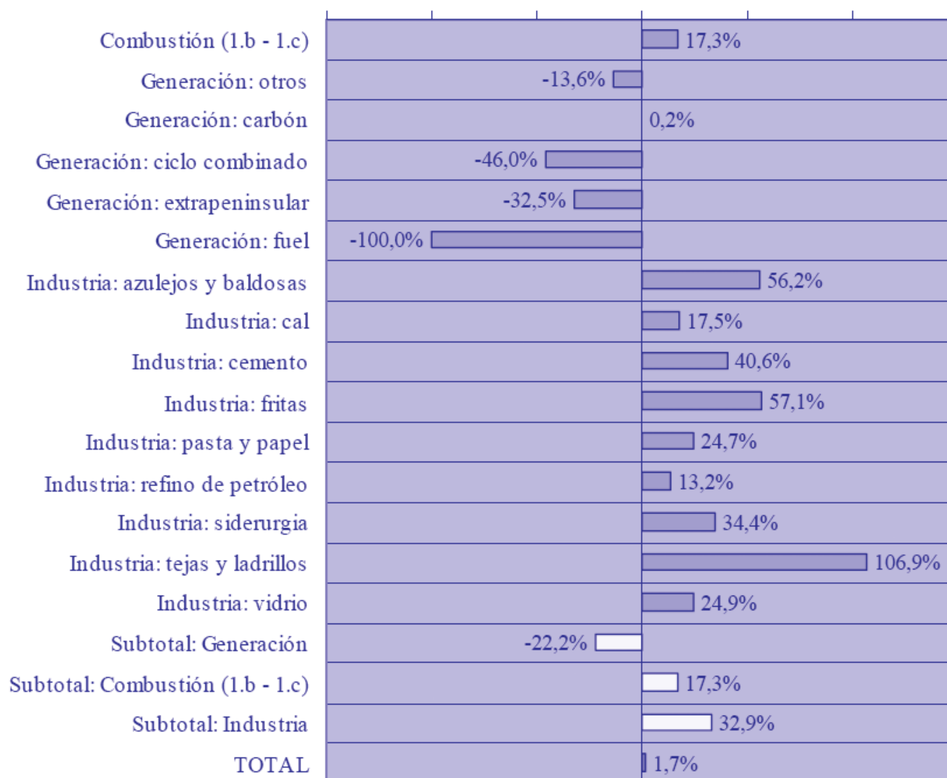
GRÁFICO 20. PESO DE CADA SECTOR EN LAS EMISIONES EN 2009



Fuente: Ministerio de Medioambiente y Medio rural y marino

La lectura de este gráfico hay que completarla necesariamente con la del siguiente en el que se representa el porcentaje de las emisiones de cada sector que están cubiertas por la asignación (PNA) correspondiente. Aquí podemos observar cómo sólo el sector de generación es deficitario mientras la industria es excedentaria para los datos agregados de 2008 y 2009.

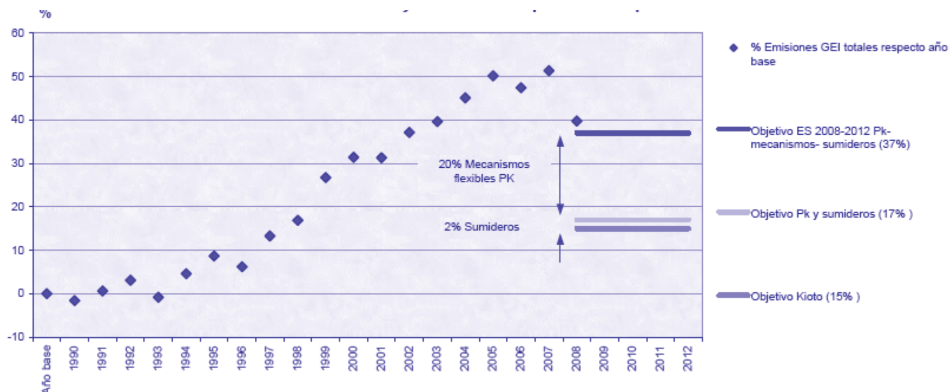
GRÁFICO 21. COBERTURA RELATIVA DE LA ASIGNACIÓN EN EL PERIODO 2008-2009: (A-E)/E



Fuente: Ministerio de Medioambiente y Medio rural y marino

Para tener una idea de la evolución de las emisiones en España en los últimos años podemos observar este gráfico donde aparece la evolución del porcentaje de emisiones respecto al año base comparada con los objetivos de Kyoto (teniendo en cuenta el uso de mecanismos flexibles y sumideros y sin tenerlo en cuenta). Es muy significativo apreciar la caída de las emisiones debido a la crisis económica iniciada en 2008.

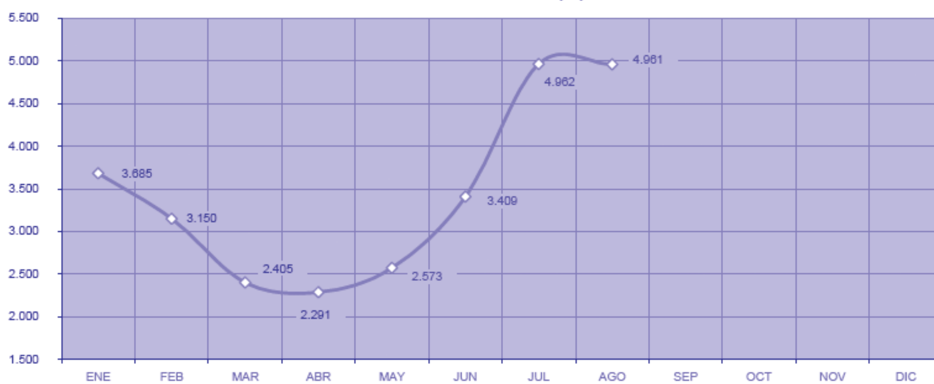
GRÁFICO 22. EMISIONES DE GEI Y SENDA DE CUMPLIMIENTO ESPAÑA



Fuente: UNESA

En el gráfico a continuación observamos la evolución de las emisiones en España durante el año 2010

GRÁFICO 23. EMISIONES MENSUALES (Kt) - AÑO 2010



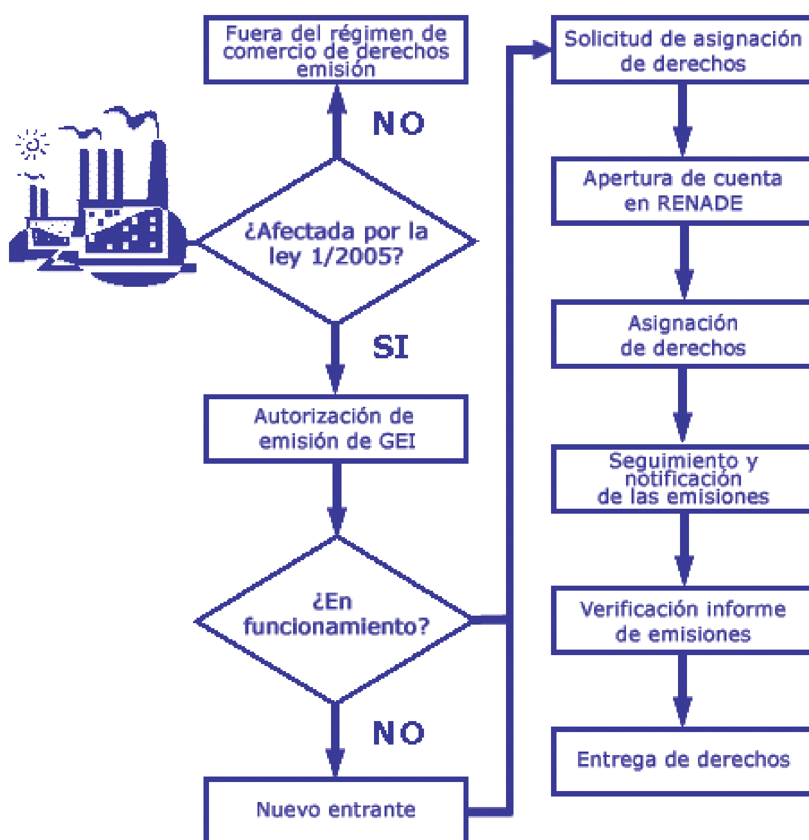
Fuente: UNESA

El comercio de derechos de emisión en España

El comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero está regulado en España por la Ley 1/2005, de 9 de marzo pero recientemente se ha aprobado la Ley

13/2010 que modifica el régimen de comercio de emisiones en España a tenor de la última Directiva 29/2009 y que sustituye por tanto a la anterior. El Comercio de emisiones se puso en marcha el 1 de enero de 2005, como medida fundamental para fomentar la reducción de emisiones de CO2 en los sectores industriales y de generación eléctrica. En la actualidad, este régimen afecta a casi 1.100 instalaciones y un 45% de las emisiones totales nacionales de todos los gases de efecto invernadero.

El funcionamiento de este sistema en España se resume en el siguiente esquema.



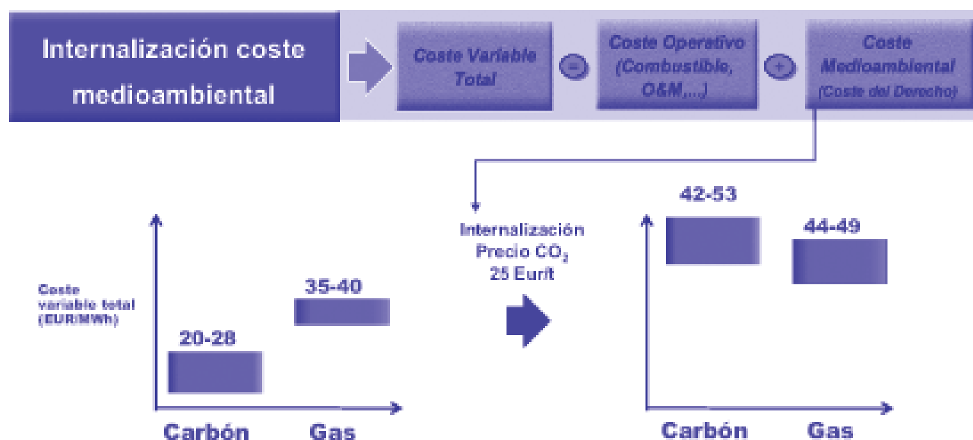
Impacto en el Sector eléctrico español:

El principio que rige en la gestión del cumplimiento de los objetivos de Kyoto en el caso de las empresas eléctricas es la internalización del coste de CO2 ya que es la forma que



tiene el sector de tener en cuenta este nuevo coste de la generación de forma que el orden de mérito de las centrales cambie.Así, si se deja que el mercado eléctrico funcione sin intervenciones externas que lo distorsionen, este principio ocasiona la reducción eficiente de emisiones que busca el comercio de emisiones.

El mercado decide qué tecnología es más eficiente teniendo en cuenta sus costes. Podríamos resumirlo en el siguiente esquema:



Cifras a modo de ejemplo.

La eficacia del sistema está condicionada en gran parte por el modo en que se realiza la asignación de los derechos a través del PNA. En el caso español, tanto el PNA 2005-2007 como el PNA 2008-2012 asignan los derechos gratuitamente, tanto al sector eléctrico como al resto de sectores.

La metodología de asignación:

- se realiza en base a emisiones pasadas.
- utiliza un balance tendencial.
- introduce un factor de ajuste único para compensar el déficit emisiones-asignación.

En el balance utilizado, y por lo tanto en la asignación, se discrimina positivamente:

- a las instalaciones con desulfuración: mínimo de 4.500 h.u.
- a las que consumen carbón nacional: por el 100% de su producción.

Un aspecto muy importante es que el PNA 2008-2012 establece un límite de uso de créditos de Kyoto (CERs/ERUs) para el sector eléctrico del 42% de su asignación en el PNA. Este límite es del 7,9% para los sectores industriales.

Dos ideas que pueden quedar claras son:

- La internalización del coste es un instrumento para trasladar el objetivo de reducción al mercado eléctrico.
- El PNA es un instrumento que da señales que orientan las inversiones y el desarrollo futuro del equipo generador. Su objetivo ha de ser incentivar las tecnologías menos emisoras, más sostenibles.

7.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AAU = Derechos de Emisión (A efectos de la contabilidad del PK)

CDM = Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

CER = Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE)
Créditos, Reducciones, Certificados = Reducciones Certificables en el contexto del Protocolo de Kyoto y de los Acuerdos de Marrakech (Mecanismos Flexibles). Dependiendo del tipo de proyecto estos son CERs o ERUs.

ERU = Unidades de Reducción de Emisiones (URE)

EUA = Derechos Europeos de Emisión (A efectos del Comercio Europeo de Derechos de Emisión) EU-ETS = European Union Emisions Trading Scheme

GEI = Gases de efecto invernadero.

JI = Joint Implementation :Aplicación Conjunta (AC)

Spread = es la diferencia entre los precios de dos productos . En este caso diferencia entre el precio de EUA y CER.

UNFCCC = Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

7.6. BIBLIOGRAFÍA / INFORMACIÓN EN LA RED

Web de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático:

- http://unfccc.int/2860.php

- http://unfccc.int/files/essential_background/kyoto_protocol/application/pdf/kpspanpdf
    - Protocolo de Kyoto

Web sobre Cambio Climática de la Comisión:

- http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm
    - Directiva de comercio de emisiones

Web de Agencia Europea sobre Medioambiente:

- http://www.eea.eu.int/main_html

Web del Ministerio de Medioambiente:

- http://www.mma.es/oecc/index.htm
    - RDL de transposición de la Directiva y RD con el PNA español
- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/

Informe de aplicación del comercio de emisiones en España 2008

- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/comercio_emisiones/com_emis_espania/pdf/inf_21_2008.pdf

Estrategia española contra el cambio climático

- http://www.mma.es/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc estrategia_cc/pdf/est_cc_energ_limp.pdf
- http://www.mma.es/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/estrategia_cc/pdf/plan_med_urg.pdf

Otra documentación interesante:

- http://unfccc.int/files/essential_background/application/pdf/cfc_es.pf
    - Documento explicativo de la Convención y el Protocolo
- http://www.pewclimate.org/global-warming-indepth/all_reports/emissions_trading/index.cfm
- Informe sobre el empleo del comercio de emisiones en EstadosUnidos
- http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Kyoto/cambio/climatico/elpepusoc/20050127elpepusoc_6/Tes
- http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/eu_climate_change_progr.pdf

- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/divulgacion/
- http://www.greenfacts.org/en/climate-change-ar4/index3.htm#4
- http://cdmrulebook.org/Page/home información sobre el proceso de MDL.
- http://www.wri.org/publications/climate
- http://www.iea.org/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4106